

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
РАСТИТЕЛЬНОГО И ХИМИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ И ПРОТОЗООЗАХ МЕЛКИХ
ЖВАЧНЫХ**

РЕКОМЕНДАЦИИ

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 619:615.32:619:616.995.132.2

ББК 48.7

Р36

Утверждены Начальником управления ветеринарии Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома 08.07.2016 г.

Авторы:

доктора ветеринарных наук, профессора *А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич*, доктор ветеринарных наук, доцент *В. А. Герасимчик*, кандидаты ветеринарных наук, доценты *Е. О. Ковалевская, Л. А. Вербицкая, Ж. В. Вишневец, В. Д. Авдаченко, И. Н. Николаенко*, ветеринарные врачи *И. С. Касперович, А. А. Барановский, Е. А. Косица, И. П. Захарченко, О. С. Горлова, М. В. Старовойтова*, аспирант *С. Н. Кузьменкова*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой радиологии и биофизики *Братушкина Е. Л.*; кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой зоологии *Олехнович Н. И.*

Рекомендации по применению новых лекарственных средств
Р36 **растительного и химического происхождения при гельминтозах и протозоозах мелких жвачных** : рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 28 с.
ISBN 978-985-512-999-9.

В рекомендациях обобщены исследования эффективности ряда новых противопаразитарных препаратов растительного и химического происхождения при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта, стронгилоидозе, трихоцефалитозах, эймериозе и криптоспориозе мелкого рогатого скота.

УДК 619:615.32:619:616.995.132.2

ББК 48.7

ISBN 978-985-512-999-9

©Ятусевич А. И. и [др.], 2017

© УО «Витебская ордена « Знак Почета » государственная академия ветеринарной медицины», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

	Введение	4
Глава 1.	Основные кишечные паразитозы овец и коз	5
	1.1. Кишечные гельминтозы овец и коз	5
	1.1.1. Стронгилятозы пищеварительного тракта	5
	1.1.2. Стронгилоидоз	5
	1.1.3. Трихоцефалитозы (трихуратозы) жвачных (трихоцефалез и капилляриоз)	6
	1.2. Кишечные протозоозы овец и коз	7
	1.2.1. Эймериозы и криптоспоридиоз овец и коз	7
	1.2.1.1. Эймериоз овец	7
	1.2.1.2. Эймериоз коз	7
	1.2.1.3. Криптоспоридиоз	8
	1.3. Диагностика кишечных паразитозов	9
Глава 2.	Антигельминтные средства растительного происхождения	10
	2.1. Аир болотный	10
	2.2. Пижма обыкновенная	11
	2.3. Зверобой продырявленный (обыкновенный)	11
	2.4. Щавель конский	12
	2.5. Вахта трехлистная	13
	2.6. Полынь горькая	13
	2.7. Осина обыкновенная	14
	2.8. Душица обыкновенная	15
Глава 3.	Антигельминтики пролонгированного действия	16
	3.1. Болюс с альбендазолом	16
	3.2. Болюс авермектиновый	16
	3.3. Болюс с тетрализолом	17
	3.4. Болюс с клозантелом натрия	27
Глава 4.	Характеристика эффективности некоторых антигельминтиков и антипротозойных средств химического синтеза	18
	4.1. Эффективность антигельминтных препаратов при гельминтозах мелких жвачных	18
	4.2. Антипротозойные средства при эймериозе и криптоспоридиозе	20
	Использованная и рекомендуемая литература	23

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство Республики Беларусь является важнейшей отраслью агропромышленного комплекса. В объеме сельскохозяйственного производства оно занимает более 50%. В нашем государстве взят курс на развитие крупномасштабного скотоводства, свиноводства и птицеводства. Введено в эксплуатацию большое количество комплексов по производству молочной и мясной продукции. Значительно возросла продуктивность животных. По производству молока, мяса и яиц Беларусь лидирует среди стран СНГ.

Вместе с тем большое внимание уделяется возрождению мелкого животноводства, особенно овцеводства и козоводства. Эти отрасли по разнообразию получаемой продукции экономически выгодны и способны выдерживать конкуренцию на мировом рынке. Одним из условий интенсификации этих отраслей является создание прочной кормовой базы и улучшение способов содержания животных, а также разведение овец мясного и мясо-шерстного направления с учетом их биологических особенностей и природно-климатических характеристик Республики Беларусь. Способствует более быстрому развитию овцеводства «Республиканская программа развития овцеводства», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь в 2013 г. (№202 от 20.03.2013).

В соответствии с этой программой строятся крупные овцеводческие комплексы, развивается кооперативное и фермерское овцеводство.

Признанным путем повышения экономической эффективности овцеводства является создание и разведение новых пород овец комбинированного направления продуктивности, обладающих многоплодием, высокой шерстной продуктивностью и хорошими мясными качествами. С этой целью в нашу страну были завезены овцы мясо-шерстного направления продуктивности таких пород, как прекос, тексель, суффолк, мерноландшаф, асканийская и др. Однако не все животные, в силу физиологических особенностей, могут приспособиться к новым условиям и, соответственно, дать полноценную продукцию и потомство. Практика показывает, что вновь завезенные животные требуют особого внимания: они более чувствительны к изменениям внешней среды и различным болезням заразной и незаразной этиологии по сравнению с местными животными, поэтому поиск способов повышения резистентности ввозимых животных имеет как практическое, так и экономическое значение.

Козоводство также следует рассматривать как отдельную отрасль животноводства.

Козы дают ценные виды продукции (шерсть, пух, кожа, мясо, молоко). При этом по адаптации к погодно-климатическим условиям козы превосходят овец, обладая более высокими резистентностью и обменом веществ. Одним из факторов, существенно влияющих на развитие мелкого животноводства, являются многочисленные болезни. Среди них ведущее место занимают паразитарные заболевания. В 50-60-е годы прошлого века были выполнены многочисленные исследования по изучению паразитофауны овец. Было выявлено 52 вида гельминтов, из них 4 вида трематод, 8 видов цестод и 40 видов нематод (Меркушев И.В. (1981); Жариков И.С., Егоров Ю.Т. (1979), Ятусевич А.И. с соавт. (2013, 2016, 2017)). Имеется ряд исследований по выяснению гельминтофауны и видового состава эймерий коз (Барановский А.А. (2016); Касперович И.С. (2016)).

Для борьбы с паразитами овец и коз предложено значительное количество препаратов, однако многие из них являются токсичными, к другим быстро наступает привыкание.

В настоящих рекомендациях изложены сведения о гельминтах, эймериях и криптоспоридиях овец и коз, новые данные об антигельминтиках и антипротозойных средствах растительного происхождения и химического синтеза.

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ ОВЕЦ И КОЗ

1.1. КИШЕЧНЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ОВЕЦ И КОЗ

1.1.1. Стронгилятозы пищеварительного тракта

В пищеварительном тракте жвачных животных паразитирует большое количество видов нематод подотряда *Strongylata*. Эти нематоды входят в четыре семейства: *Strongylidae* (род *Chabertia*), *Ancylostomatidae* (род *Bunostomum*), *Trichonematidae* (род *Oesophagostomum*), *Trichostrongylidae* (роды *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Mecistocirrus* и др.).

Объединение всех этих родов и видов нематод базируется на общности локализации, развития самих гельминтов, эпизоотологии, патогенеза и клинических проявлений вызываемых ими патологий. Общими являются также лечение и профилактика. Вместе с этим имеется ряд различий в этом комплексе болезней. Отдельные паразитозы протекают со своими особенностями.

Все кишечные стронгиляты жвачных – геогельминты. Из возбудителей кишечных стронгилят жвачных наиболее многочисленными являются трихостронгилиды. По данным Ятусевича А.И. с соавт. (2013), гельминтофауна овец в различных типах хозяйств представлена стронгилятами (36,19%), стронгилоидами (21,15%), мониезиями (5,42%), трихоцефалами и капилляриями (3,46%). При этом у овец, принадлежащих индивидуальным владельцам, экстенсивность инвазии составляет 69%, в специализированных хозяйствах – 11–20%. Чаще регистрируется смешанная инвазия 2–4 паразитами.

По данным Барановского А.А. (2016), средняя экстенсивность инвазии стронгилятами желудочно-кишечного тракта у коз в Беларуси составляет 87,02%. При этом максимальная зараженность приходится на коз в возрасте 2-3 месяцев (ЭИ стронгилятами желудочно-кишечного тракта – 96,76%), остается на высоком уровне до 1-2-летнего возраста и постепенно снижается в дальнейшем. При высокой общей инвазированности коз в условиях Беларуси 60% всех инвазий представлено ассоциациями гельминтов. При этом смешанные инвазии (по два вида паразита) доминируют в структуре гельминтозов желудочно-кишечного тракта и составляют 44% от всех выявленных. Из числа наиболее распространенных ассоциированных инвазий 23% приходится на желудочно-кишечных стронгилят и стронгилоидов.

В неблагополучных хозяйствах пораженность поголовья эзофагостомами достигает 100% при высокой интенсивности инвазии (более 400 экз.).

1.1.2. Стронгилоидоз

Стронгилоидоз – гельминтозное заболевание молодняка, вызываемое нематодами рода *Strongyloides*.

По данным Братушкиной Е.Л. (2003), Вербицкой Л.А. (2012), в овцеводческих хозяйствах различных категорий стронгилоиды являются распространенными гельминтами (ЭИ – 21,15%). Наиболее высокая зараженность установлена среди ягнят 1-3-месячного возраста – 72,8%. Максимальное поражение овец наблюдается весной (75%), а также в конце осени – начале зимы (89,3%).

Стронгилоидами заражены 34,01% коз в Беларуси. При этом максимальная инвазированность коз регистрируется в возрасте 2-3 месяцев (ЭИ – 45,95%) и остается на высоком уровне до 1–2-летнего возраста, а затем снижается. Зимой инвазия сохраняется в организме животных-носителей. Массовое заражение происходит в теплое время года (Барановский А.А., 2016).

Антисанитарное состояние помещений, прифермерской территории содействует распространению инвазии. В последнее время доказана возможность заражения молодняка через молоко матери: при миграции личинки проникают в ткани вымени, попадают в молочные цистерны и выделяются с молоком. Это определяет высокую экстенсивность инвазии молодняка в неблагополучных по стронгилоидозу хозяйствах.

Инвазионные личинки быстро гибнут при высыхании, но во влажных условиях остаются жизнеспособными до 2 месяцев. Температура +50°C и выше, – 9°C и ниже на яйца стронгилоидов действует губительно.

1.1.3. Трихоцефалезы (*трихуратозы*) жвачных (трихоцефалез и капилляриоз)

Возбудитель *капилляриоза* у мелкого рогатого скота – *Capillaria megrelica* (Rodonaja, 1947), относящийся к семейству *Capillariidae*, подотряду *Trichocephalata* (*Trichurata*). Локализуется в тонком кишечнике. Геогельминт. В Беларуси впервые о паразитировании этой нематоды у овец сообщили Бобкова А.Ф. (1956,1959), Егоров Ю.Г. (1965) – у коз.

Возбудителями *трихоцефалеза* (*трихуроза*) мелкого рогатого скота являются два вида повсеместно распространенных трихоцефалюсов: *Trichocephalus ovis* (*Trichurisovis*) (Abildgaard, 1795) и *Trichocephalus skrjabini* (*Trichuris skrjabini*) (Baskakow, 1924) семейства *Trichocephalidae* (*Trichuridae*), паразитирующие в толстом отделе кишечника овец, коз.

В результате проведенных исследований *Ятусевичем А.И., Ковалевской Е.О.* установлено, что капилляриями и трихоцефалами в большей степени инвазированы взрослые овцы – 8,2 и 14,8% соответственно. У молодняка степень инвазированности ниже. Так, у ягнят в возрасте до 6 месяцев яйца *Trichuris spp.* регистрировались в 4,1% случаев, а зараженность ягнят капилляриями составила лишь 1,3%. В осенний период наблюдается максимально высокая экстенсивность инвазии овец трихоцефалами: 27,5% – трихоцефалами, 15,81% – при капилляриозе.

Зараженность коз трихоцефалезом в хозяйствах Республики Беларусь составляет в среднем 16,83%, капилляриоз регистрируется в 4,3% случаев. До 2–3-месячного возраста трихоцефалез у коз не выявлен, однако у коз старших возрастных групп отмечается резкий рост заболеваемости (ЭИ – 27,59%). В дальнейшем в возрасте 6–12 мес. наблюдается снижение экстенсивности инвазии. Наибольшее количество поголовья трихоцефалы поражают в зимний период (ЭИ – 34,91%), наименьшее – в летний (ЭИ – 12,45%). Капиллярии впервые выявляются у козлят в возрасте 6–12 месяцев, после чего ЭИ постепенно увеличивается, достигая максимума у коз 2–4-летнего возраста (7,04%). У коз 8-летнего возраста и старше выделение яиц капиллярий не зарегистрировано. Максимальная экстенсивность капилляриозной инвазии отмечена в осенний период – 12%.

Трихуратозы у взрослых животных чаще протекают субклинически с некоторыми расстройствами функции пищеварительного канала. У молодняка снижается аппетит, наблюдается понос, фекалии жидкие, с примесью крови и неприятным запахом. Во время дефекации животные болезненно тужатся, задняя часть тела загрязнена фекалиями, появляется жажда, сильное угнетение. Они становятся малоподвижными, залеживаются, худеют и часто гибнут вследствие кахексии и интоксикации.

1.2. КИШЕЧНЫЕ ПРОТОЗООЗЫ ОВЕЦ И КОЗ

1.2.1. ЭЙМЕРИОЗЫ И КРИПТОСПОРИДИОЗ ОВЕЦ И КОЗ

1.2.1.1. Эймериоз овец

Эймериоз - протозойная болезнь овец, характеризующаяся поражением тонкого и толстого отделов кишечника, сопровождается анемией, угнетением общего состояния, диареей и исхуданием животных.

Болезнь наносит большой экономический ущерб из-за массового отхода ягнят, снижения настрига шерсти и молочной продуктивности.

Возбудителями болезни являются кокцидии, относящиеся к классу *Sporozoa*, отряду *Coccidia*, семейству *Eimeriidae*, роду *Eimeria*. В настоящее время описано 13 видов эймерий овец, однако видовая самостоятельность некоторых из них недостаточно доказана. На территории Республики Беларусь описано 8 видов эймерий: *E. ninaekohlyakimovae*, *E. faurei*, *E. ahsata*, *E. arloingi*, *E. intricata*, *E. parva*, *E. granulosa*, *E. grandalis*. При этом поражается до 91-96,6% животных. Наиболее высокая интенсивность инвазии наблюдается в марте-апреле и августе-октябре (Гобзем В.Р.). Продолжительность эндогенного развития составляет 11-23 дня, спорогония длится 1-8 дней (Соколов Г.А., 2010). По сообщениям многих исследователей, эймериями заражаются ягнята уже в первые дни жизни. Широкому распространению болезни способствует высокая жизнеспособность ооцист эймерий во внешней среде, особенно при высокой влажности. Болезнь характеризуется острым, подострым и хроническим течением, что зависит от интенсивности инвазии и возраста животных. Острое течение эймериоза, как правило, наблюдается у ягнят раннего возраста. При этом в 1 г фекалий находят многие тысячи ооцист. Часто эймерии паразитируют одновременно с криптоспоридиями и гельминтами, особенно со стронгилоидами.

1.2.1.2. Эймериоз коз

Эймериоз коз – протозойное заболевание, преимущественно козлят, протекающее часто в виде эпизоотии, проявляющееся потерей аппетита, диареей, исхуданием, что нередко приводит к летальному исходу молодняка.

Возбудителями являются одноклеточные простейшие, относящиеся к отряду *Coccidia*, семейству *Eimeriidae*, роду *Eimeria*.

Зараженность коз на территории Республики Беларусь эймериями составляет 92,48%. Фауна эймерий представлена 6 видами, отличающимися формой ооцист, характером оболочки, наличием или отсутствием микропиле,

размером, цветом и другими характеристиками. В процентном отношении преобладают виды *Eimeria arloingi* (89%), *Eimeria ninaekohlyakimovae* (78%), *Eimeria intricata* (27,5%), *Eimeria faurei* (17,4%). Реже диагностируются виды *Eimeria parva* (3,6%) и *Eimeria granulosa* (1,9%) (Ятусевич А.И., Касперович И.С., 2016).

Обнаруженные виды эймерий паразитируют у животных в ассоциации из двух (54,8%), трех (36,2%) паразитов, с преобладанием одного или двух из них. Реже диагностируются комбинации четырех и пяти (7,6%, 1,8%) видов эймерий при небольшой интенсивности инвазии.

Эймериозом болеет преимущественно молодняк в возрасте до года. Особенно тяжело болезнь протекает у козлят до 4-месячного возраста. Заражение животных данными паразитами происходит при стойловом содержании в хозяйствах, где допускаются нарушения режима кормления и содержания, при большой скученности животных, наличии контакта молодняка со взрослым поголовьем. В то же время нередко проявлению эймериоза способствуют стрессовые воздействия в результате смены обстановки, отбивки молодняка, резких переводов на грубые корма и др.

При постановке диагноза о степени зараженности животного позволяет судить количество ооцист, обнаруженных в фекалиях. Обнаружение единичных ооцист эймерий в фекалиях еще не может являться основанием для постановки диагноза, так как эймерии распространены повсеместно, и низкие уровни инвазии можно обнаружить у клинически здорового животного. Наличие до 1000 ооцист в 1 грамме фекалий свидетельствует о слабой инвазии, до 5000 – об инвазии средней тяжести, свыше 5000 – о сильной инвазии.

1.2.1.3. Криптоспоридиоз

Протозойная зоонозная болезнь многих животных и человека, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта, легких, бронхов, трахеи, органов иммунной системы, желчных протоков, нарушением процессов пищеварения и всасывания в кишечнике, приводящая к развитию поносов, бронхитов, пневмоний, иммунодефицитам и обезвоживанию организма.

Возбудители криптоспоридиоза относятся к кокцидиям рода *Cryptosporidium*, семейства *Cryptosporidiidae*, классу *Sporozoa*, типу *Apicomplexa*. Ревизия рода *Cryptosporidium* привела к уточнению видов, которые представлены следующими: у млекопитающих – *Cr. parvum*; у птиц – *Cr. meleagridis*, *Cr. baileyi*. На территории Республики Беларусь криптоспоридии обнаружены у ягнят, телят, поросят, мышей и крыс, кроликов и цыплят (Ятусевич А.И. с соавт., 2006г.)

Развитие криптоспоридий протекает по схеме гомоксенного (однохозяйного) жизненного цикла. Все эндогенное развитие завершается в организме одного хозяина, а ооцисты выделяются во внешнюю среду при дефекации.

Пути передачи криптоспоридий являются загрязненные ооцистами этих паразитов предметы ухода, клетки, кормушки, корма, полы, другие покрытия помещений. Криптоспоридии обладают большой репродуктивностью. С 1 г фекалий больных криптоспоридиозом животных во внешнюю среду выделяется свыше 1 млн ооцист, устойчивых к большинству дезинвазирующих средств и

сохраняющих свою инвазированность до года и более. Ооцисты загрязняют территорию животноводческих ферм и подсобных помещений, которые и являются постоянным фактором передачи возбудителя новорожденным животным. Попадают ооцисты в организм восприимчивых животных с водой и кормом.

Наиболее высокая экстенсивность заражения ягнят криптоспориديозом отмечается в первые недели жизни. В 50% случаев заболевшие ягнята погибают через несколько суток после появления диареи, остальные выздоравливают, но у них возникают рецидивы, которые тяжело протекают на фоне вирусной и условно-патогенной микрофлоры, что приводит к летальному исходу. Козлята болеют в возрасте до одного месяца. Возможны случаи болезни и старших животных, что зависит от состояния иммунитета и возраста животных.

1.3. Диагностика кишечных паразитозов

Диагностика паразитозов желудочно-кишечного тракта несколько затруднительна в связи с особенностями биологии возбудителей болезней и общности отдельных клинических признаков с некоторыми инфекционными и незаразными болезнями молодняка.

Яйца кишечных стронгилят жвачных по размерам и морфологически очень похожи и поэтому по ним можно поставить диагноз только групповой, используя методы Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Котельникова и Хренова и др. Окончательный диагноз на отдельные виды стронгилятозов желудочно-кишечного тракта можно поставить лишь по форме и количеству кишечных клеток после культивирования личинок до инвазионной стадии. Для культивирования личинок берут небольшое количество свежих фекалий и помещают в стакан, чашу Петри или стеклянную банку. Посуду с пробами фекалий закрывают марлей или стеклом и ставят в теплое место или термостат при 25-27°C на семь дней или оставляют 10-12 дней при комнатной температуре, периодически увлажняя водой. После культивирования фекалии исследуют по методу Бермана-Орлова.

Прижизненный диагноз на стронгилоидоз устанавливается несколькими методами. Исследуют фекалии животных на выявление яиц стронгилоидесов по Фюллеборну или Дарлингу. Фекалии нужно исследовать не позднее 3-6 часов после взятия проб летом и 12-15 часов осенью или зимой. При более продолжительном промежутке времени после взятия фекалий личинки выходят из оболочек и фекалии можно исследовать методами Бермана-Орлова или Щербовича на выявление личинок. Применяют также методику Т.И. Поповой: в прозрачные банки помещают фекалии на 1-3 дня, за это время личинки стронгилоидесов выползают на стенки сосуда и их можно увидеть в виде серовато-белой колонии.

Для постановки окончательного диагноза на трихоцефалатозы используют метод Щербовича с флотационными растворами, плотность которых выше 1,24 (натрия гипосульфит, магния сульфат), так как яйца трихоцефал и капиллярий имеют больший удельный вес, чем яйца других возбудителей.

Диагноз на эймериоз ставят при выявлении ооцист в фекалиях, в содержимом кишечника, используя методы Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Котельникова и Хренова и др., а также выполняют исследования нативного мазка (из содержимого или соскоба слизистой оболочки тонкого кишечника).

При дифференциальной диагностике следует отличать ооцисты эймерий от яиц гельминтов, которые имеют другую форму и строение оболочки (форма ооцист овальная, круглая, яйцевидная и др., оболочка их чаще двуконтурная, протоплазма зернистая, иногда на одном из ее полюсов имеется особое образование – «шапочка»). Яйца гельминтов крупнее, кроме того, в некоторых заметны шары дробления или даже личинки на разных стадиях развития.

Для выявления криптоспоридий отбирают пробы свежих фекалий или содержимое кишечника, соскобы со слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, трахеи, бронхов, ротовой полости, конъюнктивы, готовят мазки-отпечатки, которые затем окрашивают методами Циль-Нильсена, Циль-Габбета, Романовского-Гимзы, Козлова, Кестера или используют флотационные способы (Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Котельникова и Хренова и др.).

ГЛАВА 2. АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

2.1. Аир болотный (*Acorus calamus L.*) – многолетнее травянистое растение, относится к семейству Ароидных. Имеет длинное толстое ползучее корневище с многочисленными придаточными корнями, покрытое остатками листовых влагалищ, оно буровато-зеленое, внутри белое, с острым запахом и жгуче-горьким вкусом. Цветоносный стебель прямостоячий, неветвистый, до 120 см высотой, трехгранный, с острым ребром. Листья очередные, собранные отдельными пучками на окончаниях разветвлений корневища, двурядные, ярко-зеленые, узколинейные, мечевидные. Цветет в июне-июле, однако плоды не вызревают и растение размножается исключительно вегетативно (корневищами).

Корневища аира заготавливают в конце лета или весной, до начала отрастания листьев.

Корневища аира содержат эфирное масло, в состав которого входят: d-а-пипен; d-камфен; d-камфара, борнеол, евгенол, каломол, азарон, кариофиллен, куркумен, гвайен, селинен, акорон. Кроме эфирного масла в корневищах содержатся: горький гликозид акорин, дубильные вещества, танины, аскорбиновая кислота, алкалоид каламин, камедь, крахмал, фитонциды, холин, смолы и люцетин.

Аир обыкновенный обладает дезинфицирующим, бактерицидным, болеутоляющим, спазмолитическим, желчегонным, мочегонным, противовоспалительным, акарицидным и антигельминтным действием.

При стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец назначают отвар корневища аира болотного (1:10) в дозе 5 мл/кг 2 раза в день три дня подряд; в форме настойки используют в дозе 0,5 мл/кг с интервалом 24 часа три дня подряд.

При бовиколезе мелкого рогатого скота настой корневища аира болотного (1:10) наносят на тело животных двукратно с интервалом 10 дней.

При абомазоэнтеритах овец и коз отвар корневища аира болотного (1:10) применяют в дозе 3-5 мл/кг массы 2 раза в день до выздоровления (3–5 дней), а препарат «Карбо-А плюс аир и ромашка» - в дозе 5 г на животное два раза в сутки внутрь до выздоровления.

2.2. Пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare L.*) – многолетнее травянистое растение высотой до 1,2-1,5 м, относится к семейству Астровых. Имеет деревянистое корневище с многочисленными мочковидными корнями, прямые многочисленные стебли, слегка опушённые. Листья продолговатые, яйцевидные, темно-зеленые в верхней части растения, снизу – серовато-зеленые. Цветки желтые, собраны в щитовидные соцветия. Цветет в июне – августе.

Обладает противовоспалительным, антимикробным вяжущим и потогонным эффектом. Улучшает пищеварение и аппетит.

Антигельминтные свойства обусловлены наличием кумариновых производных, кофеиновой и хлорогеновой кислот, веществ лактонного характера, эфирных масел и танацетона.

Распространена по всей территории Республики Беларусь. Встречается на возвышенных участках вдоль полей, дорог, в степях, редком кустарнике, вблизи мусорных свалок, жилых и дворовых помещений.

Наиболее выраженными антигельминтными свойствами обладают соцветия, которые собирают во время цветения.

Сушат в тени на воздухе или в хорошо проветриваемых помещениях. Применяют в виде отваров или настоев (1:10-20) мелким жвачным при кишечных нематодозах (стронгилятозы, трихоцефалытозы) в дозе 3 мл/кг массы тела 2 раза в день 3-5-дневным курсом.

Противопоказано применение пижмы обыкновенной беременным самкам, животным с повышенной чувствительностью к данному растению. При поедании больших количеств пижмы возможно отравление животных. Молоко приобретает горький вкус и неприятный запах. При тяжелых формах отравления отмечается угнетение общего состояния, судороги скелетной мускулатуры, возможны аборт. Смерть животного наступает от нарушения дыхания и сердечной деятельности. С лечебной целью при отравлении применяют общие антитоксические средства.

2.3. Зверобой продырявленный (обыкновенный) (*Hypericum perforatum L.*) – относится к семейству Зверобойных. Многолетнее травянистое растение высотой 30-60 см. Из тонкого ветвистого корневища вырастает ежегодно несколько ветвистых стеблей с двумя гранями. Соцветие – щитковидная метелка. Цветки с пятилистной неоппадающей чашечкой и пятилепестным венчиком. Семена очень мелкие, продолговатые, бурые. Цветет с июня до августа. Собирают траву в течение всего лета, срезая верхушки стеблей. Используют высушенную траву, без твердых нижних частей, стеблей, собранную в период цветения. Повторно собирать траву на одном месте можно через 30-40 дней. Готовое сырье хранят в сухих помещениях в мешках, стеклянной или деревянной таре 2 года.

Трава зверобоя содержит разнообразные биологически активные соединения (флавоноиды, рутин, кверцитрин, дубильные вещества, каротин, антраценпроизводные, кумарины, гиперидин и др.). Основные действующие вещества травы зверобоя-гиперицины и флавоноиды, которые постоянно находятся между собой в соотношении 1:30 как в сухом сырье, так и в приготовленных лекарственных формах.

Трава зверобоя действует кроостанавливающе, противовоспалительно, антисептически, мочегонно, вяжуще, противомикробно, обладает желчегонными свойствами, способствует регенерации тканей, нормализует работу

пищеварительных желез, повышает артериальное давление, успокаивает центральную нервную систему.

Рекомендуется применять зверобой в виде отвара (1:10) при поносах и бронхитах. Задают отвар 3-4 раза в день по 100-200 мл за полчаса до кормления. Настойку зверобоя используют при энтероколитах, желчекаменной болезни, циститах, стоматитах, лечении ран, кровоточащих язвах. Внутрь ее применяют в дозе 0,5 мл/кг массы тела.

Важным свойством зверобоя является его антигельминтная активность. Наибольшей эффективностью обладает сухой экстракт зверобоя в дозе 25 мг/кг однократно.

Разработан препарат – сухой экстракт зверобоя продырявленного, обработанный ультразвуком. Препарат эффективен при фасциолезе и дикроцелиозе, гемонхозе, трихостронгилезе, буностомозе, стронгилоидозе, нематодирозе, хабертиозе, коопериозе, диктиокаулезе и эймериозе овец и коз. Препарат задают внутрь индивидуально, вместе с небольшим количеством воды, без предварительного голодания, в следующих дозах: овцам и козам при нематодозах и эймериозах – 0,01 г/кг массы тела; при фасциолезе и дикроцелиозе в дозе 0,02 г/кг массы животного.

Препаративные формы зверобоя могут вызывать фотосенсибилизирующий эффект у животных светлых мастей. Наиболее чувствительны к действию флюоресцирующих пигментов овцы. Поэтому при назначении препаратов зверобоя животных в течение 24 часов не выпасают на открытом солнце или содержат под навесами.

2.4. Щавель конский (*Rumex confertus Willd.*) – многолетнее травянистое растение семейства Гречишных, высотой до 60-130 см. Корневище хорошо развитое с многочисленными корнями. Стебель прямостоячий, в верхней части ветвистый. Листья длинночерешковые, крупные, верхние – более мелкие. Цветет в июне-августе. Цветки обоеполые, зеленоватые, собранные в кистевидное соцветие. Плод – трехгранный орешек светло-коричневого цвета.

Корневище и корни содержат до 4% антрагликозидов, 8-12% дубильных веществ пирокатехиновой группы, органические кислоты, фруктозу, сахарозу, сапонины, фенолы, витамин К, алкалоиды и др. В листьях имеются флавоноиды, аскорбиновая кислота, каротин, в плодах – производные антрахинона и дубильные вещества. Во всех частях растений содержится большое количество щавелево-кислого кальция.

Распространен щавель конский повсеместно. Растет на лугах, вдоль рек и канав, на лесных полянах. Встречается на полях как сорняк. Легко культивируется.

Основное лекарственное сырье – корневища с корнями, которые заготавливают в августе-сентябре. Их выкапывают, обрезают наземную часть, тщательно моют, нарезают на мелкие части и высушивают. Лечебными свойствами обладают также листья со стеблем и плоды.

Препараты из корня растения в зависимости от дозы оказывают вяжущее или слабительное действие. В небольших дозах – вяжущее, в больших – слабительное. Применяют в виде отваров, настоев. Установлено, что отвары из семян щавеля эффективны при лечении кишечных инфекций, а экстракт понижает артериальное давление и оказывает успокаивающее действие.

Овцам при гельминтозах желудочно-кишечного тракта (стронгилятозы желудка, тонкого и толстого кишечника, стронгилоидоз) назначают отвары или настои высушенных корневищ с корнями (1:10) в дозе 3-4 мл/кг массы тела в течение 3 дней. При гипотонии и атонии желудочно-кишечного тракта дозу увеличивают до 4-6 мг/кг массы тела.

При незначительной инвазии и для профилактики гельминтозов можно применять настои или отвары наземной части этого растения в тех же дозах.

Противопоказано применение препаративных форм щавеля конского при болезнях почек.

При употреблении щавеля в больших количествах возможны отравления животных, которые проявляются сильным возбуждением центральной нервной системы, отложением щавелево-кислого кальция в почечных канальцах, нефритами и т.д.

Эффективным средством лечения при отравлении щавелем является молоко с добавлением в него масла.

2.5. Вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.) – многолетнее травянистое растение с длинным толстым корневищем, верхушка которого слегка приподнята и несет несколько (3-5) прикорневых голых тройчатых темно-зеленых листьев длиной 17-30 см на длинных черешках. Листья очередные, со стеблеобъемлющим влагалищем. С нижней стороны от корневища отходят редкие придаточные корни. Цветоносный стебель безлистный длиной 15-35 см. Цветки пятичленные, правильные, бледно-розовые или белые. В конце мая или начале июня вахта цветет красивыми бледно-розовыми цветками, образующими прямостоячие кисти.

Растет вахта трехлистная лишь там, где в почве много воды. Чаще на болотах верховых и низинных, по берегам озер, рек, в стоячей и медленно текущей воде водоемов.

Основными биологически активными соединениями растения являются горькие флавоновые гликозиды: рутин, гиперозид, горький аморфный гликозодмениантин, алкалоид генцианин и сапонины. Раздражает вкусовые рецепторы слизистых оболочек рта и языка, они усиливают секрецию всех желез желудочно-кишечного тракта, улучшают перистальтику желудка и кишечника, стимулируют выделение желчи и оказывают противовоспалительное, послабляющее и антигельминтное действие.

Листья вахты трехлистной назначают внутрь в формах отвара и настоя при гельминтозах желудочно-кишечного тракта.

Овцам при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе овец назначают отвар (1:10) в дозе 3,0 мл/кг два раза в сутки три дня подряд внутрь с кормом.

Противопоказано применение вахты трехлистной беременным самкам, животным с повышенной чувствительностью к данному препарату.

2.6. Полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.) – одно- и многолетнее травянистое растение сем. Сложноцветных. Всего насчитывается свыше 400 видов этого растения. Из них в странах СНГ описано примерно 170 видов. На территории Беларуси растет 15 видов полыни (полынь горькая, полынь

обыкновенная, полынь лечебная, полынь однолетняя, полынь равнинная и др.).

Полынь горькая – многолетнее травянистое растение с сильным специфическим запахом и горьким вкусом. Корневище короткое с многочисленными ветвистыми придаточными корнями. На корневище развивается несколько высоких побегов с соцветиями и короткие побеги с листьями. Листья в соцветии трехлопастные и на верхушке простые, ланцетовидные. Цветки мелкие красноватые или желтые, собраны в продолговато-шаровидные корзинки, образуют густое метельчатое соцветие. Цветет в июне августе. Лекарственным сырьем являются листья и корни растения.

Распространена повсеместно. Растет как сорняк вдоль дорог, на краях полей, лугах, запущенных пахотных землях, среди сельскохозяйственных культур.

Химический состав полыни горькой представлен терпеноидами и фенольными соединениями. Терпеноиды представлены эфирным маслом, сесквитерпеновыми лактонами, а фенольные соединения – флавоноидами, лигнинами, кумаринами и фенокарболовыми кислотами.

Препараты из полыни горькой обладают кровоостанавливающими, жаропонижающими, обезболивающими, ранозаживляющими и общеукрепляющими свойствами. Обладают ароматическим действием, возбуждают аппетит, усиливают деятельность пищеварительных органов (желудка, печени, поджелудочной железы), возбуждают центральную нервную систему.

В медицине и ветеринарии полынь горькая применяется в виде настоек, настоев, отваров, порошков, мазей и масла, свежего сока, жидких и сухих экстрактов.

При гельминтозах мелких жвачных (стронгилятозы, стронгилоидоз, трихоцефалитозы) применяют отвар (1:10) в дозе 3 мл/кг массы 2 раза через сутки, настой – по 4 мл/кг живой массы 2 раза в день, жидкий экстракт – в дозе 2 мл/20 кг массы 2 раза через сутки.

Артемизитан (сухой экстракт полыни горькой) назначают в дозе 25 мг/кг массы 2 раза с интервалом в 24 часа.

При длительном скармливании может наблюдаться легкое отравление, сопровождающееся дрожью, судорогами, возбуждением, эпилептическими припадками. В тяжелых случаях отмечают прерывистое дыхание, стучащий сердечный толчок. Гибель животных в таких случаях может наступить через 2-3 часа. С лечебной целью при проявлении признаков токсикоза назначают общие антиокислительные средства.

После дегельминтизации препаратами полыни горькой физико-химические показатели, пищевая и биологическая ценность мяса от убитых животных без изменений и соответствуют нормальным показателям.

2.7. Осина обыкновенная (*Populus tremula L.*) – древесное растение из семейства Ивовых, достигает высотой 35 м и 1 м в диаметре. Корневая система располагается глубоко под землей. Кора у молодых деревьев гладкая, светло-зеленая или зеленовато-серая, с возрастом растрескивается и темнеет. Листья округлые или ромбические, длиной 3–7 см, с округлым основанием, края городчатые. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в свисающие сережки. Цветет до распускания листьев. Плод – очень мелкая коробочка.

В листьях осины содержатся углеводы, органические кислоты, каротиноиды, витамин С, каротин, флавоноиды, фенолгликозиды, антоцианы и дубильные вещества. Обладают противомикробным, противовоспалительным, противокашлевым и антигельминтным действием.

Широко распространена в Беларуси. Растет по берегам водоемов, в лесах, по опушкам, на сухих песках и вырубках, по оврагам, болотам.

Выраженными противопаразитарными свойствами обладают кора и листья.

Листья собирают сразу после цветения, сушат в затемненном и хорошо проветриваемом помещении. Назначают внутрь в виде отвара (1:10) при стронгилятозах и стронгилоидозе коз в дозе 0,9 см³/кг массы тела животного 2 раза в сутки в течение 2 дней подряд.

Противопоказано применять животным с повышенной чувствительностью к данному растению.

2.8. Душица обыкновенная (*Origanum vulgare L.*) – многолетнее травянистое растение сем. Губоцветных высотой 30-80 см с ползучим корневищем и прямым стеблем, от основания ветвистым. Листья супротивные, продолговатояйцевидные, на черешках. Цветки мелкие, бледно-пурпурные, двугубые, собраны в щитовидную метелку на концах ветвей и стеблей. Цветет в июне – августе. Встречается во всех регионах РБ. Растет на суходольных лугах, опушках лесов, в зарослях кустарников, по долинам рек. Как лекарственное средство используют наземную часть растения. Заготовка сырья осуществляется в период цветения душицы.

Трава душицы обыкновенной оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему, усиливает секрецию пищеварительных, бронхиальных и потовых желез, улучшает аппетит. Усиливает перистальтику и тонус кишечника, тонизирующе действует на сокращение гладкой мускулатуры матки, повышает лактацию, стимулирует секрецию желчи, повышает диурез, а также оказывает противовоспалительное, антимикробное, обезболивающее, дезодорирующее и инсектицидное действия. В настоях душица применяется как отхаркивающее, потогонное средство при бронхитах, пониженной кислотности, также как желчегонное – при атонии кишечника, повышенной половой возбудимости.

Лечебные свойства душицы определяются содержанием в листьях тимола и карвакрола, которые составляют в среднем 70% эфирного масла. Сильные антигельминтные свойства тимола определяют применение настоев душицы (1:10) при нематодозах животных в дозе 2-3 мл на 1 кг живой массы 2 раза в день три дня подряд. Обладает также способностью убивать опасные организмы, например, лямблии и ленточных червей. Боятся вши, постельные клопы, комары и блохи. Поэтому она входит в состав некоторых органических репеллентов.

Противопоказано применение душицы беременным самкам и в период лактации.

ГЛАВА 3. АНТИГЕЛЬМИНТИКИ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Пролонгированное действие лекарственных веществ предполагает продление пребывания лекарственного вещества в организме животного. Оно сводится к замедленному процессу всасывания и выделению на основе биотрансформации лечебных средств и вспомогательных веществ (Ятусевич А.И., Панковец Е.А., Москалькова А.А., 2005; Ятусевич И.А., 2010).

Существует большое количество способов достижения пролонгированного действия, которые сводятся к формированию трудно растворимых соединений. В настоящее время пролонгированные формы ветеринарных препаратов широко применяются в регионах всех территорий Земли, где преобладают высокие влажность и температура внешней среды.

В настоящей работе приводятся сведения об эффективности болюсов с различными антигельминтиками, конструирование и испытание противопаразитарных свойств которых на овцах производилось Ятусевичем А.И. с соавт., Ятусевичем И.А., Вербицкой Л.А., Барановским А.А., Ковалевской Е.О. и др. на мелких жвачных (овцах и козах).

3.1. Болюс с альбендазолом (*Bolus cum albendasoli*)

Представляет собой цилиндр длиной 4 см, диаметром 1 см, коричневого цвета со слабым специфическим запахом. В одном болюсе содержится 5% альбендазола и формообразующая основа. Препарат упаковывают в стрип-пакеты из пленки полипропиленовой или полиэтиленовой по 2-50 шт. Хранят с предосторожностью (список Б) при температуре 0-25°C, в защищенном от света месте.

Болюсы обладают широким спектром действия на гельминты желудочно-кишечного тракта (нематод, трематод, цестод). Альбендазол относится к группе бензимидазолов. Механизм действия заключается в нарушении всасывания глюкозы и истощении запасов гликогена как источника энергии у паразитов, что ведет в последующем к их гибели.

Препарат медленно рассасывается и обеспечивает защиту животных от гельминтов в течение 3-5 месяцев. При стронгилятозах овец происходит освобождение животных на 12-15-й день, от стронгилоидов – на 14-17-й день, трихоцефал – 16-19-й день, фасциол – 9-й день. После однократного применения внутрь профилактический эффект обеспечивается при фасциолезе – 150 дней, кишечных нематодозах – 151 день. Малотоксичен, не обладает сенсibilизирующим, эмбриотоксическим, тератоксическим и мутагенным действием.

Задают овцам внутрь однократно в дозе 1 болюс на 40 кг живой массы с помощью болюсодавателя (болюс кладут на корень языка, затем на несколько секунд приподнимают голову и дают воду). Убой животных на мясо и употребление молока – без ограничений.

3.2. Болюс авермектиновый (*Bolus avermectini*)

Синоним: болюс аверсектиновый.

Препарат представляет собой болюс цилиндрической формы со слабым специфическим запахом светло-серого цвета с желтоватым оттенком. В одном

боллосе содержится 0,9% аверсектина, вспомогательные и формообразующие средства. Препарат упаковывается в стрип-пакеты из пленки металлизированной полипропиленовой или пленки полиэтиленовой. Хранят при температуре 0–30°С в сухом, защищенном от света месте.

Действующее вещество (аверсектин С) относится к группе макроциклических лактонов. В организме паразитов аверсектин С усиливает выработку нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты, что приводит к параличу и гибели паразитов.

В организме животных боллос медленно рассасывается в течение 3–5 месяцев. Экстенсивность 98,53%.

Применяют при кишечных нематодозах внутрь жвачным по 1 боллосу на 40 кг массы тела животного. Не применяют истощенным и больным инфекционными болезнями животным. Мясо и молоко используют без ограничений.

3.3. Боллос с тетрализолом (*Bolus cum tetramizoli*) – содержит 3,6 г тетрализолола (по АДВ) и формообразующую основу. Представляет собой цилиндр длиной 3,5 см и диаметром 1,2 см, массой 12 г, серо-желтого цвета, со слабым специфическим запахом.

Тетрализол относится к группе имидазотиазолов, является рацемической смесью двух изомеров: правовращающего (неактивен) и левовращающего (левализол – активен). Активен в отношении нематод желудочно-кишечного тракта и легких. Механизм его действия заключается в усилении холиномиметической активности ганглиев и центральной нервной системы паразитов, блокировании действия фумаратредуктазы и сукцинатредуктазы, что приводит к параличу и гибели нематод. В терапевтической дозе не обладает эмбриотоксическим, тератогенным и мутагенным действием. Боллос с тетрализолом применяют для профилактической и лечебной дегельминтизации коз и овец при нематодозах желудочно-кишечного тракта (стронгилятозах, стронгилоидозе, трихоцефалезе, капилляриозе). Задают козам и овцам старше 1 года внутрь, однократно на срок 3 месяца, в дозе один боллос на 45 кг массы тела животного. Длительное применение боллосов с тетрализолом оказывает лечебный эффект при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе у коз уже к 30-м суткам. Возобновление выделения яиц после применения пролонгированного препарата с тетрализолом отмечено: стронгилятами – на 120-й день, стронгилоидесами – на 105-й день опыта. Боллосы с тетрализолом в течение 110-120 дней профилактуют спонтанное заражение овец трихоцефалезом в летний период.

Убой животных на мясо после обработки допускается без ограничений.

3.4. Боллос с клозантелом натрия (*Bolus cum closantheli natrii*) – содержит 2,64 г клозантела натрия (по АДВ) и формообразующую основу. Представляет собой цилиндр длиной 3,5 см и диаметром 1,2 см, массой 12 г, серо-желтого цвета, со слабым специфическим запахом.

Клозантел обладает широким спектром антипаразитарного действия. Относится к группе салициланилидов. Механизм его действия заключается в разобщении окислительного фосфорилирования в организме паразитов, в результате чего снижается синтез АТФ в митохондриях, нарушается

энергетический обмен, что приводит к их гибели. Задают козам и овцам старше 1 года внутрь, однократно на срок 4 месяца, в дозе один боллос на 45 кг массы тела животного. Применение боллосов пролонгированного действия с клозантелом натрия оказывает лечебный эффект при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе у коз к 30-м суткам. Выделение яиц гельминтами после назначения данного лекарственного средства возобновляется к 140-му дню при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе. Боллосы с клозантелом натрия профилактируют спонтанное заражение трихоцефалами и капилляриями в летний период в течение 110–120 дней.

Убой животных на мясо после обработки допускается без ограничений.

ГЛАВА 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ И АНТИПРОТОЗОЙНЫХ СРЕДСТВ ХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

4.1. Эффективность антигельминтных препаратов при гельминтозах мелких жвачных

Гранулят «Тетрамизол 10%» (*Granulatum «Tetramisolium 10%»*) – представляет собой крупинки белого цвета, округлой, цилиндрической или неправильной формы, однородные по окраске, растворимые в воде. В 100 г препарата содержится: 10 г тетраимизола гидрохлорида (S)-2,3,5,6-тетрагидрофенилимидазола (2,1) тиазола гидрохлорида и наполнителя (лактозы или глюкозы) до 100 г.

Тетрамизола гидрохлорид, входящий в состав препарата, обладает широким спектром антигельминтного действия, активен в отношении нематод кишечной и внекишечной локализации. После перорального введения тетраимизол быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта, терапевтическая концентрация препарата достигается в органах и тканях через 1 ч. и сохраняется в организме не менее 24 ч. Выводится тетраимизол из организма преимущественно с мочой, частично с фекалиями. Препарат по степени воздействия на организм теплокровных животных относится к умеренно опасным веществам и в рекомендуемых дозах не оказывает местно-раздражающего, резорбтивно-токсического и сенсибилизирующего действия.

Тетрамизол 10% гранулят применяют в дозе 1,5 г на 10 кг живой массы внутрь однократно. Экстенс- и интенсэфективность при кишечных нематодозах овец (смешанная инвазия стронгилят, стронгилоидесов, трихоцефалусов и капиллярий) составляет 100%.

Тетрамизол выпускается также в виде 20% гранулята. Этот препарат показал высокую экстенс- и интенсэфективность (100%) при кишечных нематодозах овец (смешанная инвазия стронгилят, стронгилоидесов, трихоцефалусов и капиллярий) при назначении в дозе 0,75 г на 10 кг живой массы.

Клозиверм (*Closivermum*)

Противопаразитарный препарат, выпускаемый в форме раствора, с содержанием в 1 см³ АДВ ивермектина – 10,0 мг; клозантела – 125,0 мг. По внешнему виду препарат представляет собой густую жидкость от светло-желтого до желтого цвета.

Механизм действия заключается в нарушении процессов фосфорилирования и переноса электронов в организме паразита, что приводит к нарушению энергетического обмена и гибели паразита. Ивермектин усиливает освобождение гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) в пресинаптических нейронах. ГАМК – универсальный тормозной медиатор, блокирующий пост-синаптическую стимуляцию соседних нейронов у нематод или мышечных волокон у членистоногих. Путем стимуляции высвобождения ГАМК ивермектин вызывает паралич и гибель паразитов.

Применяется клозиверм в дозе – 0,5мл на 25 кг массы тела животных подкожно однократно.

Экстенс- и интенсэфективность при кишечных нематодозах овец (смешанная инвазия стронгилят, стронгилоидесов, трихоцефалюсов и капиллярий) от применения клозиверма составляет 100%. Установлено, что к 3-му дню овцы освобождаются от стронгилоидесов и капиллярий, на 4-й день – от стронгилят, на 5-й день после применения препарата овцы полностью свободны от трихоцефалюсов.

Суспензия «Альбазен 2,5% и 10%» (*Suspensio «Albazeni 2,5% u 10%»*) – представляет собой суспензию белого цвета, стойкую, слегка расслаивающуюся жидкость. В 1 мл 2,5% суспензии содержится 0,025 г, а в 1 мл 10% суспензии содержится 0,1 г действующего вещества – альбендазола, который обладает самым широким спектром антигельминтного действия. У гельминтов, тормозя редуцтазную ферментативную систему фумарата, блокирует митохондриальные процессы освобождения энергии, и таким образом замедляет транспорт глюкозы, что приводит к гибели паразита. Альбазен задают внутрь, индивидуально или групповым методом в смеси с кормом. Перед употреблением суспензию необходимо тщательно взбалтывать и смешивать с кормом. 2,5% суспензия применяется в дозе 2-4 мл/10 кг массы животного, а 10% суспензия – 2-4 мл/40 кг массы животного). Мелкому рогатому скоту альбазен назначают для лечения при стронгилятозах, трихоцефалезе и капилляриозе.

Гранулят «Фенбазен 22,2%» (*Granulae «Fenbasenum 22,2%»*). Представляет собой гранулы от белого или бело-серого до кремового цвета, неправильной формы. В 1,0 г препарата содержится 0,222 г фенбендазола (*Fenbendazole*) и наполнителя до 1,0 г.

Механизм действия заключается в нарушении углеводного обмена и микротубулярной функции гельминтов, что приводит к их гибели и выделению из организма животного. Препарат малотоксичен, в терапевтических дозах не оказывает видимого побочного действия. Не обладает эмбриотоксическим и тератогенным действием.

Фенбазен 22,2% применяется овцам в дозе 0,034 г/кг массы животного внутрь однократно, индивидуально.

В опытах фенбазен 22,2% показал экстенс-интенсэфективность (100%) при кишечных нематодозах овец (смешанная инвазия стронгилят, стронгилоидесов, трихоцефалюсов и капиллярий). Овцы освобождаются от стронгилят и стронгилоидесов на 4-й день, от капиллярий – на 5-й день, трихоцефал – на 6-й день после назначения препарата.

4.2. Антипротозойные средства при эймериозе и криптоспориidioзе

Толтразин 2,5% (*Toltrazinum 2,5%*) – в 1 мл раствора содержится 25 мг толтразурила. По внешнему виду препарат представляет собой вязкую жидкость от светло-желтого до темно-коричневого цвета.

Толтразурил – синтетическое вещество, которое является производным триазинтриона и обладает широким спектром антикокцидийного действия. Толтразурил эффективен в отношении всех видов простейших, относящихся к роду *Eimeria*, вызывающих эймериоз овец и коз и криптоспоридий ягнят. Механизм его действия заключается в нарушении развития возбудителя за счет ингибирования ряда ферментов, участвующих в синтезе пиримидина и клеточном дыхании. Препарат не препятствует развитию иммунитета против эймериоза. После перорального введения толтразурил медленно всасывается и оказывает кокцидийное действие на слизистой и подслизистой оболочках желудочно-кишечного тракта.

Препарат применяют овцам и козам в дозе 2,8 мл на 10 кг живой массы внутрь двукратно с интервалом 24 часа или в дозе 6 мл на 10 кг однократно. В тяжелых случаях курс лечения повторяют через пять дней в той же дозе. Для профилактики препарат применяют в лечебной дозе.

В рекомендуемых дозах препарат не оказывает токсического действия на организм, не вызывает побочных явлений у животных.

Эйметерм 5% – антиэймериозный препарат в форме суспензии. В качестве действующего вещества 1 мл раствора содержится 50 мг толтразурила.

Толтразурил обладает кокцидиоцидным действием на все стадии внутриклеточного развития (мерогонии и гаметогонии) кокцидий (эймерий), паразитирующих у козлят и ягнят (*E. faurei*, *E. arloingi*, *E. intricate*).

Толтразурил блокирует дыхательные ферменты и оказывает повреждающее действие на митохондрии и процессы деления ядра кокцидий, нарушая процесс формирования макрогаметоцитов, вызывает гибель паразита.

Назначают препарат ягнятам и козлятам 2-4-недельного возраста в дозе 4 мл на 10 кг массы животного однократно.

Стоп-Кокцид (Stop-coccid) – в 1 мл в качестве действующего вещества (ДВ) содержит толтразурил – 50 мг, а также вспомогательные вещества: бензоат натрия – 1,5 мг, карбоксимстилцеллюлозу – 1,5 мг, цикламат – 65 мг, сахарин – 65 мг, аспартам – 65 мг, лактозу – 2 мг, полиэтиленгликоль – 100 мг, твин-80 – 6 мг, аэросил – 6 мг и воду дистиллированную – до 1 мл.

Стоп-кокцид относится к антикокцидийным препаратам группы триазинтриона. Толтразурил, входящий в состав лекарственного препарата, обладает широким спектром кокцидиоцидного действия на стадиях внутриклеточного развития паразитов, эффективен в отношении всех видов кокцидий, включая паразитирующих у ягнят и козлят.

Толтразурил оказывает повреждающее действие на митохондрии и процессы деления ядра кокцидий, нарушая процесс формирования макрогаметоцитов, блокируя дыхательные ферменты, вызывая гибель паразитов. Стоп-кокцид назначают ягнятам и козлятам для лечения и профилактики кокцидиозов в дозе 0,3-0,4 мл на кг (однократно).

Ампровет ВБФ 30 и 60% (Amprovetum VBF 30 et 60%) – в качестве активнoдействующего вещества в 1,0 г препарата содержится ампролиум гидрохлорид 0,3 или 0,6 г соответственно. По внешнему виду препарат представляет собой водорастворимый порошок от белого до светло-желтого цвета.

Ампролиум гидрохлорид является производным пиримидина и обладает широким спектром антикокцидийного действия, эффективен в отношении *Eimeria ninaekohlyakimovae*, *E. arloingi*, *E. intricate* и других видов эймерий, паразитирующих у коз и овец, а также криптоспоридий ягнят. Антикокцидийное действие ампролиума обусловлено близостью его химической структуры к тиамину (витамину В₁), необходимому для жизнедеятельности кокцидий. За счет активного транспорта ампролиум лучше, чем тиамин, проникает в клетку паразита и занимает активные центры связывания витамина, что приводит к нарушению углеводного обмена и гибели паразита. Структура клеточной мембраны слизистой оболочки кишечника млекопитающих почти непроницаема для ампролиума, что делает препарат практически нетоксичным при использовании в терапевтических дозах.

Ампровет ВБФ 30% – принимают внутрь в дозе 0,4 г препарата на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 5 дней.

Ампровет ВБФ 60% – применяют внутрь в дозе 0,2 г препарата на 10 кг массы животного один раз в сутки в течение 5 дней.

Ампробел-Р (Amprobelum-R) – представляет собой порошок от белого до коричневатого-серого цвета без посторонних примесей. В 1,0 г препарата содержится 0,3 г ампролиума гидрохлорида и наполнителя до 1,0 г, препарат обладает кокцидиостатическим действием.

Препарат эффективен в отношении всех видов эймерий и криптоспоридий, паразитирующих у коз, овец, в том числе против *E. ninakohlyakimovi*, *E. faurei*, *E. frloingi* и других. Ампролиум, входящий в состав препарата, угнетает развитие эймерий на стадии шизогонии второй генерации. Является антагонистом витамина В. Порошок «Ампробел-Р» применяют внутрь в дозе 0,4 г препарата на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 5 дней. В тяжелых случаях дозу препарата следует удвоить.

Ампролиум (Amprolium) – 1 г препарата содержит действующее вещество (мг): ампролиума гидрохлорид 300. Порошок от белого до светло-желтого цвета со специфическим запахом.

Ампролиума гидрохлорид подавляет развитие кокцидий (эймерий и криптоспоридий) на стадии мерогонии первой и второй генерации, не подавляя иммунитет. Механизм действия препарата заключается в том, что в системе метаболических кокцидий ампролиума гидрохлорид конкурирует с тиамином (витамином В₁), вытесняя его в метаболизме углеводов, необходимых для жизнедеятельности кокцидий. Углеводная недостаточность ведет к нарушению обмена веществ в клетке и, как следствие, гибели простейших.

Применяют с питьевой водой или кормом: для профилактики – 1 г препарата на 30-60 кг массы тела животного в течение 21 суток; для лечения – 5 г препарата на 15-30 кг массы тела животного.

Модукоккс-ВБФ (Modukoks VBF) – представляет собой порошок светло-коричневого – коричневого цвета. В качестве активного действующего вещества содержит мадурамицину аммоний.

Мадурамицину аммоний, входящий в состав препарата, обладает широким спектром кокцидийного действия. Действует на кокцидий в стадии спорозонта, трофозонта и меронты.

Мадурамицину аммоний относится к группе полиэфирных монокарбокислых ионоформных антибиотиков, продуцируется штаммом *Actinomadura yumanensis*. Механизм действия ионоформов заключается в способности образовывать липофильные комплексы с ионами щелочных щелочноземельных металлов и переносить их через клеточную стенку паразита, что приводит к нарушению осмотического баланса и гибели простейших.

Препарат практически не всасывается в желудочно-кишечном тракте и выводится из организма преимущественно с фекалиями в течение 2-3 дней.

Применяют с лечебной целью ягнятам и козлятам внутрь с кормом в дозе 0,5 г препарата на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 5 дней. В неблагополучных хозяйствах назначают препарат в период наибольшей восприимчивости ягнят и козлят к кокцидиозу в половинных дозах в течение 10-15 дней.

Мадукоккс относится к умеренно токсичным для теплокровных животных препаратам. В рекомендуемых дозах не вызывает осложнений.

Запрещается использование препарата одновременно с другими кокцидиостатиками и тиамулином, а также в течение 7 дней до или после применения тиамулина.

Суспензия «Рифаприм» (Suspensio «Rifaprimum») – представляет собой густую, слегка расслаивающуюся, красного цвета непрозрачную жидкость, слабо специфического запаха, допускается наличие рыхлого осадка. В 1,0 мл суспензии содержится 0,02 г триметоприма, 0,1 г сульфадимезина, 0,03 г рифампицина и основа до 1,0 мл.

Входящий в состав препарата рифампицин оказывает выраженное antimicrobial действие на широкий спектр грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в особенности на стафилококки. Механизм действия рифампицина заключается в подавлении синтеза белка на уровне РНК бактериальной клетки, путем образования комплекса с ДНК-зависимой РНК-полимеразой.

Сульфадимезин и триметоприм обладают синергистическим действием на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, эймерии. Они нарушают синтез фолиевой кислоты и блокируют метаболизм тетрагидрофолиевой кислоты, необходимых для развития бактерий. Препарат применяют внутрь в дозе 2 мл на 10 кг массы животного 2 раза в сутки в течение 5 дней.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Барановский А.А. Желудочно-кишечные гельминтозы коз и меры борьбы с ними : автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.02.11 / А.А. Барановский. – Минск, 2016. – 28 с.
2. Болезни овец и коз : практическое пособие / А.И. Ятусевич [и др.]; ред. : Р.Г. Кузьмич, А.И. Ятусевич ; Учреждение образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». - Витебск, 2013. - 518 с.
3. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т.1., А - К ,/ С.С. Абрамов [и др.] ; ред. Т.В. Белова [и др.]. Т. 2. К - Я ред. В.Ю. Александров [и др.]. - Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2013. - 461 с. -Ред. также: Ятусевич А.И.
4. Ветеринарно-санитарные правила по паразитологическому обследованию объектов внешней среды / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 47 с.
5. Гельминтозы овец и их влияние на паразито-хозяйные отношения и качество продуктов убоя: монография / А. И. Ятусевич [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 162 с.
6. Инструкция по применению болюса с клозантелом натрия в ветеринарии / А.И. Ятусевич, Е.О. Ковалевская, И.П. Захарченко, А.А. Барановский. Рассмотрена и одобрена на Ветбиофармсовете 10 июля 2015 г. Протокол № 80. – Минск. – 2 с.
7. Инструкция по применению болюса с тетрализолом в ветеринарии / А.И. Ятусевич, Е.О. Ковалевская, А.А. Барановский. Рассмотрена и одобрена на Ветбиофармсовете 10 июля 2015 г. Протокол № 80. – Минск. – 2 с.
8. Инструкция по применению листьев осины обыкновенной для лечения коз при стронгилятозах пищеварительного канала и стронгилоидозе / А.А. Барановский, В.А. Герасимчик, Л.С. Степанович. Рассмотрена и одобрена на Ветбиофармсовете 10 июля 2015 г. Протокол № 80. – Минск. – 2 с.
9. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии. С.-Петербург. Москва.краснодар. 2007-209 с.
10. Корсун В.Ф., Толкманева А.К., Корсун Е.В., Байбулова А.К., Адекенов С.М. Лекарственные растения в клинической паразитологии. М., 2016, 410 с.
11. Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник / А. И. Ятусевич, Н. Г. Толкач, И. А. Ятусевич, Е. А. Панковец. – Минск:Техноперспектива, 2006. – 403 с.

12. Новое в патологии животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 403 с.
13. Новые и возвращающиеся болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2016. – 400 с.
14. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум. / А.И. Ятусевич [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с.
15. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.]; под ред. М.Ш. Акбаева.– М.: Колос, 2008. – 776 с.
16. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с.
17. Справочник врача ветеринарной медицины / С.С. Абрамов [и др.]; ред. А.И. Ятусевич. - Минск: Техноперспектива, 2007. - 971 с.
18. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных: рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 73 с.
19. Циклы развития некоторых паразитических простейших и гельминтов: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета ветеринарной медицины и биотехнологического факультета / А.И. Ятусевич [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2009. - 42 с.
20. Ятусевич, А. И. Ветеринарная и медицинская паразитология: энциклопедический справочник / А. И. Ятусевич, И. В. Рачковская, В. М. Каплич ; ред. А. И. Ятусевич. – Москва : Медицинская литература, 2001. – 320 с.
21. Ятусевич, А.И. Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь и меры борьбы с ним: монография / А.И. Ятусевич, Е.О. Ковалевская. – Витебск: УО ВГАВМ, 2013. – 84 с.
22. Ятусевич, А.И. Мероприятия по борьбе с капилляриозом крупного рогатого скота в условиях Республики Беларусь (рекомендации) / А.И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская. – Витебск: УО ВГАВМ. – 2011. – 20 с.
23. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский; ред. А. И. Ятусевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 579 с.
24. Ятусевич, А.И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных: монография / А.И. Ятусевич ; Учреждение образования «Витебская

государственная академия ветеринарной медицины». - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Витебск, 2012. - 222 с.

25. Ятусевич А.И. и др. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных. Защита их от эктопаразитов (методические рекомендации). Витебск, 2016, 38с.
26. Ятусевич А.И. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала. Витебск, 2016, 35 с.
27. Ятусевич А.И., Максимович В.В., Красочко П.А. и др. Новые и возвращающиеся болезни животных (монография). Витебск, ВГАВМ, 2016, 399 с.
28. Ятусевич А.И. и др. Выращивание и болезни тропических животных (практическое пособие): В 2-х частях г. Витебск, ВГАВМ, 2016, (ч.І 523 с., ч.ІІ 767)
29. Ятусевич, А.И. Лекарственные растения в ветеринарии / А.И. Ятусевич [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11. – С. 43–47.
30. Ятусевич, И.А. Пролонгирование антигельминтиков / И.А. Ятусевич, В.В. Петрукович, А.А. Москалькова // Материалы III Международной научно-практической конференции: исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. – Витебск, 2003. – С. 32.

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Академия представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 5 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 340 преподавателей. Среди них 6 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, академия готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Нормативное производственно-практическое издание

Ятусевич Антон Иванович,
Ятусевич Иван Антонович,
Герасимчик Владимир Александрович и др.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
РАСТИТЕЛЬНОГО И ХИМИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ И ПРОТОЗООЗАХ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ
РЕКОМЕНДАЦИИ**

Ответственный за выпуск А. И. Ятусевич
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор Е. О. Ковалевская
Компьютерная верстка и корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 15.06.2017. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать ризографическая. Усл. п. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,60.
Тираж 100 экз. Заказ № 1697.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-512-999-9



9 789855 129999